



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Evolución de la enseñanza del número en educación infantil

Autor/es

PATRICIA GOYASTÚA GUTIÉRREZ DEL RÍO

Director/es

CLARA JIMÉNEZ GESTAL

Facultad

Facultad de Letras y de la Educación

Titulación

Grado en Educación Infantil

Departamento

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN

Curso académico

2019-20



Evolución de la enseñanza del número en educación infantil, de PATRICIA
GOYASTÚA GUTIÉRREZ DEL RÍO

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative
Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los
titulares del copyright.

© El autor, 2020

© Universidad de La Rioja, 2020

publicaciones.unirioja.es

E-mail: publicaciones@unirioja.es

TRABAJO FIN DE GRADO

Título

EVOLUCIÓN DE LA ENSEÑANZA DEL NÚMERO EN EDUCACIÓN INFANTIL

Autor

PATRICIA GOYASTÚA GUTIÉRREZ DEL RÍO

Tutor/es

CLARA JIMÉNEZ GESTAL

Grado

Grado en Educación Infantil [205G]

Facultad de Letras y de la Educación

Año académico

2019/20



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

Resumen

En este Trabajo de Fin de Grado, se pretende estudiar la evolución que ha tenido el número en la enseñanza de educación infantil. Para ello se han investigado las diferentes leyes educativas y cómo las matemáticas se ven en ellos, desde la Ley Moyano hasta la vigente que está hoy en día implantada.

Una vez analizadas las leyes se ha visto lo que es una competencia matemática y cómo el niño llega a ser matemáticamente competente.

Por otra parte, se ha visto diferentes modelos pedagógicos y cómo se ven las matemáticas en ellas.

Como conclusión, se ha realizado una Propuesta Didáctica con toda la información recopilada para finalmente llegar a una conclusión final.

Palabras clave: matemáticas, currículo infantil, números naturales, leyes educativas, competencia matemática, recursos didácticos.

ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Objetivos.....	6
3. Marco teórico.....	6
3.2. Competencia matemática.....	11
I. Qué significa ser matemáticamente competente.....	14
II. Los números en educación infantil.....	17
3.3. Modelos de aprendizaje.....	21
4. Propuesta didáctica.....	29
4.1. Objetivos de la Propuesta Didáctica.....	29
4.2. Temporalización.....	29
4.3. Metodología.....	29
4.4. Atención a la diversidad.....	30
4.5. Recursos empleados.....	30
4.6. Evaluación.....	31
4.7. Diseño de una Propuesta Didáctica.....	32
Conclusiones.....	52
Bibliografía.....	55

1. INTRODUCCIÓN

La educación infantil es la primera toma de contacto que tienen los niños y niñas con la escuela. Tiene un carácter voluntario, aunque hoy en día casi el 100% de la población infantil está escolarizado. Esta etapa está formada por dos ciclos, el primer ciclo de 0 a 3 años y el segundo de 3 a 6 años, este último es gratuito a excepción de los centros privados y concertados que no son gratuitos. Tiene como finalidad contribuir a su desarrollo físico, afectivo-emocional, social e intelectual. Esta etapa se configura como un periodo decisivo en la formación de la persona donde todos los conocimientos que se adquieren son de gran ayuda para los futuros nuevos conocimientos y para la formación de su futuro tanto académico como personal. En educación infantil se sientan las bases para el desarrollo personal y social de las niñas y los niños y se integran aprendizajes que están en la base del logro de las competencias que se consideran básicas para todo el alumnado. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2007. BOE núm.4).

La Orden ECI/3960/2007 19 de diciembre (Ministerio De Educación y Ciencia, 2007. BOE núm. 5.), por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil, tiene un carácter de curricular abierto, el cual debe ser concretado por las comunidades autónomas, el centro escolar que debe hacer un proyecto curricular de centro y por último los profesores desarrollaran el programa diseñado a través de las programaciones didácticas. Asimismo, indica que “la educación infantil tiene como principal finalidad contribuir al desarrollo físico, afectivo, social e intelectual de niñas y niños en estrecha cooperación con las familias. En esta etapa el niño pasa de la dependencia del adulto a la progresiva autonomía en la vida cotidiana, y de la individualidad a la relación con los demás a través de diversos aprendizajes”.

En todo momento los docentes cooperaran con los padres o tutores legales con el objetivo de conseguir el máximo desarrollo integral del niño. La escolarización temprana está considerada muy positivamente para una futura mejora en la escolarización y rendimiento escolar. Profundizando más en el tema, los dos ciclos de educación infantil se atienden de una forma cooperativa a todo el desarrollo y progreso que el niño y niña va teniendo en su desarrollo holístico. Es decir, sus progresos y avances en su desarrollo físico, motores, afectivo, en la comunicación y lenguaje, etc. Además, es de gran importancia que el profesor ayude al desarrollo de una imagen positiva y equilibrada de

sí mismos y que poco a poco vayan logrando una autonomía personal. Asimismo, cabe destacar que, aunque en estas dos primeras etapas no hay una planificación y estructura de las diferentes asignaturas que se ven a lo largo de la escolarización, todas estas materias se empiezan a ver y a tener una primera toma de contacto. Se trabajan de una forma transversal, la iniciación en la lectura y la escritura, hacia los números, valores, las emociones, los colores, las letras, etc.

Son muchas las investigaciones, que muestran que los niños, mucho antes de adentrarse en la escuela ya tienen un acercamiento estrecho hacia las matemáticas, lo hacen de manera intuitiva a través del juego, situaciones de exploración, en otras muchas, (Alsina (2016), Castro, Cañadas y Castro-Rodríguez (2013)). Las matemáticas, han estado presentes en nuestras vidas desde muy niños. En esa etapa de nuestras vidas, nos pedían saber la hora, los días de la semana, los números, entre otros muchos conocimientos. Por eso, en estas edades es de gran importancia enseñar a los niños y niñas los números naturales, motivarles a que tengan una primera toma de contacto y mostrarles diversas situaciones acerca de las matemáticas que se pueden encontrar en el día a día. Este primer acercamiento, se debe de hacer de manera lúdica, a través de juegos de lógica, juegos matemáticos, situaciones reales, etc. para que las matemáticas acaben convirtiéndose en algo divertido y entretenido para los niños y niñas. Pero una vez que el niño se adentra en una escolarización más avanzada, este amor hacia las matemáticas se vuelve en dudas, incógnitas y odio hacia ellas. Y es por ello, que en España y en muchos otros países hay tanto fracaso y frustración hacia esta rama. Según el informe Idesa (2019) “el 78% de los jóvenes de las escuelas del Estado no alcanza el nivel satisfactorio, mientras que en las privadas es el 53%”. Por eso nos preguntamos el porqué de este fracaso tan elevado, si la educación está haciendo algo mal para que no esté dando resultados este método de enseñanza y qué se puede hacer para remediar esto.

Cabe destacar que la enseñanza de las matemáticas ha evolucionado considerablemente desde la antigua escuela. Si echamos un vistazo atrás, en la década de los 70 y 80 la enseñanza de los números estaba asociada a la memoria y al cálculo, se estudiaban los números uno tras otro con su correspondiente grafía. Hoy en día, la metodología que se emplea para la adquisición de estos conocimientos es muy diversa, se emplean canciones, dibujos, entre otros muchos recursos. Como podemos observar el proceso de cambio está ya iniciado.

En este trabajo se presenta una revisión de las leyes educativas y vamos a poder observar cómo han ido progresando las diferentes metodologías de trabajo aplicadas. Asimismo, se describe el concepto de competencia matemática y cómo en la infancia se llega a ser matemáticamente competente. Además, se analiza cómo el alumno adquiere el concepto del número natural en Educación Infantil. Por último, se presenta una propuesta didáctica diseñada acorde con lo visto a lo largo del trabajo para poder llegar a una conclusión final.

2. OBJETIVOS.

- Elaborar una Propuesta Didáctica para trabajar el número en la escuela de Educación Infantil acorde con las metodologías revisadas.
- Revisar las leyes educativas.
- Entender el concepto de competencia matemática y cómo se llega a ser matemáticamente competente.
- Observar cómo aparece el número en las leyes.
- Analizar/observar la evolución del número en Educación Infantil.
- Conocer cómo se produce el proceso de adquisición del número en el niño.
- Conocer distintas metodologías para la enseñanza del número.

3. MARCO TEÓRICO.

3.1. Evolución de las leyes educativas.

Las leyes educativas en España han estado siempre en un continuo debate y polémica. Muchos especialistas señalan el gran problema que suponen estos continuos cambios educativos, y es por ello, por lo que reclaman un pacto en el Estado que dé estabilidad a las leyes educativas. Esto es algo que se debe hacer para poder prosperar y mejorar el Estado Español, a día de hoy, inexistente. El principal problema que se da en educación es la gran controversia que hay en la educación pública y privada, la presencia de la religión en las aulas y la obligatoriedad de la enseñanza hasta los 16 años.

La legislación que ha regulado el sistema educativo español desde la Ley de Instrucción Pública (Ley Moyano, 1857) hasta la actualidad se nos presenta a través de un recorrido extenso. Desde la Ley General de Educación (LGE, 1970) y con la entrada en vigor de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013), son ya ocho leyes educativas que han regulado el sistema educativo español en un periodo inferior a 50 años. (Nieto Campos, 2016)

Para poder comprender las leyes educativas hoy en día vigentes, es necesario analizar cómo se ha llegado a esta situación, qué cambios ha habido ya sean a mejor o a peor. Para ello, es imprescindible observar y analizar las modificaciones que han sufrido las leyes educativas en las últimas décadas.

A principios del siglo XIX, surgió el primer sistema educativo nacional, con la ley Moyano en el año 1857, que defiende la universalidad de la Educación Primaria para toda la población. En concreto, esta ley intenta resolver el gran analfabetismo que por aquel entonces había en la sociedad. Cabe destacar que aún no se habla nada de la enseñanza de la primera infancia.

Dando un pequeño salto en la historia, en el año 1970, se aprobó la Ley General de Educación (LGE). Reguló la estructura básica del sistema educativo español. Generalizó la educación obligatoria de los 6 a los 14 años y mejoro la calidad de la enseñanza dando un reconocimiento y libertad al docente para poder planificar sus clases. Además, se configuró un sistema educativo centralizado con el que se logró la uniformidad en la enseñanza española. Pero aun sin ningún tipo de acercamiento a la enseñanza de los primeros años.

Por otro lado, tenemos La Ley Orgánica Reguladora del Estatuto de Centros Escolares (LOECE) 1980. Esta ley se considera la más ambigua que existe ya que permite dependiendo de quién gobierne que proteja más a la escuela pública o a la privada. Hoy en día es un debate que sigue estando muy presente. Pero en lo relacionado a la primera infancia no podemos encontrar nada que la regule.

En 1985, entró en vigor la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE) que posibilitaba el derecho a poder escoger centro docente, garantizando la efectividad del

derecho a la educación. Además, estableció unos criterios prioritarios como la renta o proximidad del domicilio al centro para la admisión de alumnos en los centros públicos cuando no existiesen plazas suficientes. Actualmente, es un criterio que se sigue empleando para la admisión en los centros públicos. Pero al igual que en las tres leyes anteriores no se puede ver nada en relación con la educación infantil y menos nada relacionado con las matemáticas.

La legislación española no había contemplado ninguna ley que protegiese y defendiera la Educación Infantil y a sus escolares hasta 1990, año en el que entró en vigor la primera ley educativa que hace referencia a la Educación Infantil: la “Ley orgánica de 1/1990 de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)”. Esta ley reestructuró el sistema educativo, permitiendo escolarizar a los niños y niñas antes de los 6 años. A continuación, se muestra como ha quedado estructurada el sistema educativo actual:

- Educación Infantil (0 a 6 años).
- Educación primaria (6 a 12 años).
- Educación secundaria (12 a 16 años).
- Bachillerato (16 a 18 años).

Tras la entrada en vigor de la ley mencionada anteriormente, la enseñanza obligatoria paso a ser de los 6 a los 16 años abarcando una escolarización obligatoria y gratuita de 10 años. Asimismo, se establecen unas áreas de aprendizaje que se pueden ver en el currículo. Las áreas curriculares son las siguientes: identidad y autonomía personal, medio físico y social, la comunicación y representación. En esta última área aparece representadas las matemáticas las cuales se dictan que se tendrán que tener en cuenta:

- El origen del conocimiento lógico-matemático está en la actuación del niño con los distintos objetos.
- En las relaciones que, a partir de esta actividad establece entre ellos.

Cabe destacar que en lo referido a la educación infantil no encontramos gran información acerca de las matemáticas. Tan solo podemos hallar pinceladas sueltas en las características generales, en las finalidades, en la estructura curricular y en las áreas de aprendizaje. Esta es la primera ley que incentivo la educación infantil con un currículo y objetivos.

En el año 2002, la Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE) propuso una serie de medidas con el objetivo de conseguir una educación de calidad para toda la población. Esta ley no llegó a entrar en vigor completamente, pero en lo referido a las matemáticas en Educación Infantil no hay mucho de lo que hablar, ya que tan solo destaca la iniciación en las habilidades numéricas básicas.

En el 2006, fue aprobada la Ley Orgánica de Educación (LOE) no introdujo cambios a nivel educativo, pero sí en lo relacionado con las materias y el currículo estableciendo un aprendizaje por competencias. En lo referido a las matemáticas en Educación Infantil propone la iniciación en las habilidades lógico-matemáticas. Con respecto a la anterior ley no se puede apreciar la incorporación de nuevos cambios en lo relacionado a las matemáticas.

Por último, en el 2013 entró en vigor la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Es la ley que actualmente regula el sistema educativo infantil y complementa y modifica la LOE. Cabe destacar que la LOMCE no ha implementado grandes modificaciones para la mejora de la educación infantil. Por lo que el currículo matemático no ha sufrido modificaciones.

El currículo de Educación Infantil está organizado en tres áreas diferentes:

- Conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Descubrimiento del entorno.
- Lenguajes: comunicación y representación.

(Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre)

La Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre (BOE núm. 5) es la que regula el currículo de educación infantil en la actualidad e insiste en enseñar las diferentes áreas desde un enfoque globalizado.

Uno de los principios básicos y fundamentales de la educación matemática es la enseñanza desde un enfoque globalizado. Existen dos ciclos en educación infantil:

- En el primer ciclo de la educación infantil y en lo relacionado con el área de conocimiento del entorno destaca “la realización de acciones sobre elementos y

colecciones como juntar, distribuir, hacer correspondencias y contar elementos, aproximándose a la cuantificación no numérica (muchos, pocos, algunos) y numérica (uno, dos y tres), manifestando satisfacción por los logros conseguidos”.

- Mientras que en el segundo ciclo de educación infantil, en el área del conocimiento del entorno propone una aproximación a “la cuantificación no numérica de colecciones (muchos, pocos). Comparación cuantitativa entre colecciones de objetos. Relaciones de igualdad y de desigualdad (igual que, más que, menos que). Estimación cuantitativa exacta de colecciones y uso de números cardinales referidos a cantidades manejables. Utilización oral de la serie numérica para contar. Observación y toma de conciencia del valor funcional de los números y de su utilidad en la vida cotidiana”. (Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre p.1024. BOE núm.5).

En ambos ciclos de educación infantil está presente el contenido del número en las tres áreas.

Como dice Chamarro (citado en Delval, 1985) El actual currículo que regula la educación infantil destaca entre sus principios metodológicos esta acción: “para conseguir que niños y niñas progresen en el conocimiento del mundo, es necesario darles oportunidades para que realicen actividades de forma autónoma” (Delval, 1985).

También, profundizando más en el tema, Chamarro (2011) dice que “el bloque numérico es de gran pobreza conceptual, y está, muy por debajo de las posibilidades de los alumnos de este ciclo. Se explotan poco los aspectos fenomenológicos del número y del cálculo” (p.36). Es por ello por lo que cabe destacar que el área lógico-matemático podría ser por sí misma un área de contenido y no estar incluido en otras áreas. Pero la mayor parte de los conceptos matemáticos se encuentran en la segunda área.

Podemos concluir, que en las últimas décadas han sido tres las reformas educativas que realmente han producido verdaderos cambios en la educación española, estas son:

- La reforma liberal de 1857, que transformó el sistema escolar del Antiguo Régimen dando lugar al sistema educativo liberal.

- La reforma de 1970, por romper completamente con el pasado y ser capaz de hacer una reflexión crítica de los problemas, buscando la manera de afrontarlos
- La reforma que se produjo en 1990 con la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), por actualizar la educación a la realidad social del momento, universalizar la educación y romper con las diferencias sociales en el punto de partida. (Puelles, 2008).

3.2. Competencia matemática.

El concepto de competencia ha ido cambiando a lo largo de la historia y muchos autores son los que han intentado dar una definición clara y concisa. Ser una persona competente significa tener una serie de conocimientos y diversas habilidades como, por ejemplo: musicales, sociales, intelectuales, etc. Y finalmente unas actitudes y valores que capacitan a la persona para desenvolverse en el día a día y poder afrontar lo que le suceda en diferentes momentos y situaciones de su vida.

La competencia matemática se encuentra en nuestro día a día a lo largo de nuestra vida, como dice John Allen (2015) en su libro “la vida es matemática”. En Educación Infantil, las podemos encontrar también en las aulas, a través de diversos materiales didácticos. Si los recursos didácticos que emplea la profesora en el aula se hacen de manera adecuada se puede enseñar las matemáticas de una forma lúdica y creativa. Para lograr esta competencia, los niños deben estar motivados, por ello es fundamental que las actividades de este aprendizaje despierten curiosidad, es decir, a través de un aprendizaje significativo.

Como describe García y demás (2012) la competencia matemática se asume en tres saberes: saber ser, saber conocer y saber hacer. Asimismo, esta competencia se construye de manera individual y social desde niños e implica “desear conocer y desear hacer” (Vanegas y Escobar, 2007).

El Real Decreto 1513/2006 fija lo que en Educación Primaria (BOE núm. 293) es y significa la competencia básica matemática como:

“La habilidad que consiste para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral. Forma parte de la competencia matemática la habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, lo que aumenta la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida tanto en el ámbito escolar o académico como fuera de él, y favorece la participación efectiva en la vida social”.

Por otro lado, PISA (2015) define competencia matemática como:

“Capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos. Esto ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en el mundo y a emitir juicios bien fundamentados que necesitan los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos”.

Profundizando en el tema como refleja en la revista Suma (2003) citado anteriormente en El National Council of Teachers of Mathematics (1989) especifica cinco estándares de contenido en este ámbito (números y operaciones, álgebra, geometría, medida y análisis de datos y probabilidad) y cinco estándares de procesos (resolución de problemas, razonamiento y demostración, comunicación, conexiones y representación). Desde edades tempranas se considera de gran importancia que estos diez estándares mencionados anteriormente se vayan introduciendo en las escuelas para la futura adquisición de contenidos matemáticos. Después a medida que el niño vaya creciendo y desarrollando su competencia matemática, este sea capaz de resolver problemas matemáticos, relacionar números, operar con ellos, explorar diferentes posibles resultados de un problema matemático, etc.

Como describe Rodríguez Arnedillo (2013) en educación infantil se trabaja esta competencia por medio de experiencias como:

- Distinguir aspectos cuantitativos y cualitativos de la realidad: muchos/pocos, alto/bajo, grande/mediano/pequeño, frío/caliente, duro/blando, áspero/suave...

- Realizar mediciones con métodos elementales: palma, mano, pie, zancada...
- Producir e interpretar símbolos numéricos, figuras geométricas, planos y gráficos sencillos...
- Distinguir las propiedades físicas de los objetos por medio del establecimiento de relaciones: colores y sus gamas, texturas, peso, longitud, cantidad...
- Aplicar estrategias para la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

Por otro lado, Delors, J (1996) en el informe publicado por la Unesco expresa 4 competencias en la educación del siglo XXI: aprender a conocer, aprender hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos. Con la entrada en vigor de la LOMCE estas cuatro competencias se reorganizaron en siete. En educación infantil los niños comienzan a descubrir el mundo, adquieren diversos valores y actitudes para la vida. Por ello, la labor del docente es trabajar las diferentes aptitudes mediante un aprendizaje globalizado y flexible.

Pero ¿cómo el niño llega a tener el conocimiento matemático? La respuesta a esta pregunta parte de dos teorías. La primera sugiere que la adquisición del conocimiento matemático en las primeras edades se da de forma innata y la segunda teoría dicta que todo conocimiento es adquirido. Como dice Castro, Cañadas y Castro-Rodríguez (2013) “la adquisición del conocimiento matemático en las primeras edades se da desde dos posiciones diferenciadas: una que sugiere que el inicio de dicho conocimiento es innato en el sujeto y otra que se inclina por la presunción de que todo el conocimiento es adquirido”.

Son muchos autores, los que como Baroody (1988) expresan la importancia que tienen las matemáticas informales en los niños cuando llegan a la escuela. Ese conocimiento con el que ya entran a la escuela se debe de ir ejercitándolo en paralelo con lo aprendido en el colegio a través del juego y actividades dinámicas. Esto es lo que hace que “la matemática informal de los niños es el paso intermedio crucial entre su conocimiento intuitivo, limitado e impreciso y basado en su percepción directa, y la matemática poderosa y precisa basada en símbolos abstractos que se imparte en la escuela (citado por Chamarro 2011).

Mientras que Kamii, C. (1992) expresa que “no se puede enseñar directamente la estructura lógico-matemática del número, ya que el niño tiene que construirla por sí mismo, pero sí hay determinadas cosas que el maestro puede hacer para animar al niño a pensar activamente, estimulando así el desarrollo de esta estructura mental” (citado en De Castro Hernández, C; Escuela Cigüeñas, M; Ramírez García, M. (2015). Por ello, el docente debe de motivar a los niños y niñas a que experimenten con diferentes situaciones y objetos, motivarles a reflexionar sobre diversas situaciones y conseguir una solución para los problemas que se vayan encontrando.

I. Qué significa ser matemáticamente competente.

Un ser competente es aquel que tiene la capacidad de aprender, identificar situaciones problemáticas y usar los conocimientos propios para poder resolver esos problemas y continuar aprendiendo cada día. Podríamos decir que un niño es matemáticamente competente cuando construye, experimenta, relaciona y piensa matemáticamente. Son varias las dimensiones que abarca el ser matemáticamente competente como expresa Cardoso Espinosa (2008) en el desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia citado por Chamorro (2003) estas son:

- Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas.
- Desarrollo de destrezas procedimentales.
- Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.
- Habilidades de comunicación y argumentación matemática.
- Actitudes positivas hacia las situaciones matemáticas y a sus propias capacidades matemáticas.

Profundizando más en el tema, cabe desatacar que para que una persona sea competentemente matemática debe tener ciertos conocimientos y conocer algunos conceptos matemáticos, pero sobre todo debe saber desarrollarlas y aplicarlas.

Abundando en el tema como dice Cardoso Espinosa (2008) en el desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia menciona a Nunes y Bryant (2005) que destacan que hace cien años se consideraba que una persona era numéricamente competente si dominaba la aritmética y los porcentajes, pero los requisitos de esta competencia en el mundo actual han cambiado, ahora implica poder entender relaciones

numéricas y espaciales, y comentarlas utilizando las convenciones (es decir, sistemas de numeración y de medición, así como herramientas como calculadores y computadoras) de la propia cultura. Por lo que la competencia numérica se basa en tener dos atributos: primero que la persona se sienta a gusto con los números y que sea capaz de usarlos en las cosas prácticas de la vida y segundo se centra en que la persona esté capacitada para comprender todo tipo de información de los términos matemáticos que se le presente.

Pero ¿cómo el niño llega a tener el conocimiento matemático? La respuesta a esta pregunta parte de dos teorías como he mencionado anteriormente.

1. Que el niño posee un conocimiento innato.
2. Con experiencia el niño es como acaba desarrollando su conocimiento matemático.

Cabe destacar que el conocimiento matemático informal es de gran importancia para la futura comprensión de la matemática formal. Es por lo que el docente debería de tener muy presente las matemáticas informales que posee el niño y enseñarle los nuevos conceptos.

Una vez que el niño empieza a desarrollar su competencia matemática va desarrollando de acuerdo con Alsina (2010) una serie de competencias:

- Pensar matemáticamente: construir conocimiento matemático en situaciones donde tenga sentido, experimentar, intuir, relacionar conceptos y abstraer.
- Razonar matemáticamente: realizar deducciones e inducciones, particularizar y generalizar; argumentar las decisiones, así como los procesos y las técnicas.
- Plantear y resolver problemas: leer y entender el enunciado, generar preguntas, planificar y desarrollar estrategias de resolución y validar soluciones.
- Obtener, interpretar y general información con contenido matemático.
- Usar técnicas matemáticas básicas (para contar, operar, medir, situarse en el espacio y organizar y analizar datos) e instrumentos (calculadoras y tecnologías de la información, de dibujo y medida) para hacer matemáticas.
- Interpretar y representar expresiones, procesos y resultados matemáticos con palabras, dibujos, símbolos, números y materiales.
- Comunicar el trabajo y los descubrimientos a los demás, tanto oralmente como por escrito, usando de forma progresiva el lenguaje matemático.

Sin embargo, como destaca Castro, Cañadas y Castro-Rodríguez (2013) los docentes tienen creencias erróneas sobre las matemáticas en educación infantil porque “consideran que los niños pequeños no están preparados o no tienen madurez suficiente para adquirir educación matemática o bien creen que las matemáticas son para algunos niños brillantes, genéticamente especiales para las matemáticas” estas creencias erróneas por parte del profesorado acaban en un mal funcionamiento de la educación infantil.

Hoy en día son muchos los niños que odian las matemáticas, pero también hay a muchos otros tantos que les encanta. Es de gran importancia que desde pequeños reciban una buena base de esta competencia, para que después a medida que vayan avanzando los cursos escolares con esa buena base instaurada y aprendida desde niños sean capaces de poder resolver problemas, ecuaciones, cálculos... a través de una buena motivación por parte del maestro.

Numerosos estudios revelan que los niños desde pequeños poseen muchas capacidades matemáticas solo que en la mayoría de las escuelas son omitidas. Algunos de los conocimientos obtenidos durante la primera infancia son: comparación y equivalencia de cantidades, subitización y conteos tempranos, aprendizaje de las palabras de la secuencia numérica, conteo de objetos, aritmética temprana y resolución de problemas.

Gracias a las matemáticas el niño es capaz de desarrollar su mente, su razonamiento lógico y crítico, los cuales son nociones fundamentales para poder desarrollar, abordar y solucionar problemas más difíciles a lo largo de su vida. Como dice la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación. “Los alumnos se sitúan por debajo de la media de Unión Europea en sus conocimientos de materias instrumentales como las matemáticas y las ciencias (BOE nº 307)”.

Cada vez son más los estudios que revelan la importancia y del papel que tienen las matemáticas en la vida cotidiana. El objetivo principal de formar al niño como un ser matemáticamente competente se centra en varios componentes que están relacionados: capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información matemática, capacidad para discutir o comunicar información matemática y competencia para resolver los problemas matemáticos que se encuentren en la vida diaria, Godino (2004).

II. El número en Educación Infantil.

Los números están presentes en nuestro día a día, formando a ser parte de nuestro entorno más cercano. Los niños ven como los adultos emplean los números básicamente todos los días y a todas horas y en diferentes momentos y contextos. Las matemáticas son un pilar principal que permite ayudar a los niños a ordenar, establecer, relaciones y estructurar lo que sucede a su alrededor. Con la finalidad de que puedan después construir un entorno sólido en esta área.

Los niños cuando entran a la escuela parten de un conocimiento inicial del número como puede ser el número del autobús que cogen, el número del portal de casa, el número de teléfono de sus padres... y con esa base inicial, poco a poco van construyendo la serie numérica del 1 al 10. La secuencia numérica es la primera experiencia que tienen con los números.

La enseñanza del número está enmarcada, según el Real Decreto 1630/2006 por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil, en lo relacionado con:

- El área de Conocimiento del Entorno establece como objetivo: “Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, estableciendo relaciones de agrupaciones, clasificación, orden y cuantificación”.
- Mientras que en el Bloque 1: Medio Físico: “Uso contextualizado de los primeros números ordinales, aproximación a la cuantificación de colecciones, utilización del conteo como estrategia de estimación y uso de los números cardinales referidos a cantidades manejables, aproximación a la serie numérica y su utilización oral para contar, observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana”.

Los niños y niñas en general con 3 años es probable que ya reconozcan e identifican números mientras que con 4 años mejoran notablemente el conocimiento del número aprenden como se usan los números, entienden más o menos que es el número y cómo se representan. Con 5 años empiezan hacer cálculos de sumas y restas sin llevadas.

A lo largo de la evolución, la enseñanza del número se ha ido viendo a través de unos programas y manuales. Chamorro (2003) en su libro didáctica de las matemáticas destaca varios periodos en la evolución de la adquisición del número:

- *Antes del año 1971 “no se hacía mención explícita de conocimiento lógicos prenuméricos”. Sino que se basaban en “enseñar el recitado y la escritura de la serie de los primeros números, así como su composición y descomposición”.*
- *A partir del año 1971 se dio una reforma educativa bastante influenciada por las teorías de Piaget y por las matemáticas modernas. Se introdujo en las escuelas el termino de “conocimientos prenuméricos”. Es decir “conocimientos considerados como preparatorios para la construcción del número: conjuntos, correspondencias, aplicaciones, clasificaciones, seriaciones, ordenaciones, etc.”. Este concepto hace hincapié en que es preciso tener una serie de conocimientos previos para la futura construcción del concepto número.*
- *A partir de 1992 “los diseños curriculares de 1992 pretendieron transformar el paisaje prenumérico y su aproximación en la enseñanza. De hecho, no se hacía referencia explícita a ningún tipo de conocimientos designado como prenumérico”. Asimismo, en los diseños curriculares daban unos nuevos contenidos que decían: la necesidad y funciones del número: contar, medir, ordenar, expresar cantidades o particiones; acercamiento hacia los números cardinales y ordinales.*

La numeración oral es imprescindible en el aprendizaje de los primeros números además también es necesario recurrir tanto a su representación escrita como oral, es decir asignar a cada número su grafía correspondiente. Pero hoy en día son muchos los maestros que caen en el error de asociar la enseñanza del número con escribir números. Además, se sigue cayendo en el error de emplear la metodología en el que el niño escucha y el profesor vomita toda la información.

Como dice Martínez y Sánchez (2011) se sigue empleando “una metodología estática, en la que todo se debe aprender desde cero, y en la que no se le saca partido a las vivencias y experiencias de cada alumno y alumna”. El docente debe emplear ejercicios más lúdicos y que requieran una experiencia más personal para que el alumno viva desde una experiencia más cercana y personal el aprendizaje y construcción del número. Cabe destacar que las matemáticas son abstractas por lo cual la enseñanza de estas resulta de gran dificultad para el maestro.

Un aspecto principal es que los niños adquieran el sentido numérico desde el primer momento. Para ello, es preciso que los niños sigan un proceso que empieza por el emparejamiento entre diferentes conjuntos de elementos para que sean conscientes de sus semejanzas y diferencias, hasta que finalmente los hayan interiorizado por completo, pudiendo aplicarlos a la cadena numérica. Para la adquisición del número en los más pequeños se puede incorporar a las rutinas diarias un ejercicio de control de asistencia. Martínez y Sánchez (2001).

De Castro (2007) considera que los alumnos son incapaces de comprender la mayor parte de los conocimientos matemáticos, por lo que la forma más eficiente de enseñar consiste en la enseñanza directa de procedimientos, seguida de gran cantidad de práctica. Profundizando más en el tema cabe destacar que el aprendizaje de los números no es tarea fácil, pero la cual es de gran importancia para posteriormente desarrollar unos conceptos matemáticos. Alsina (2016) destaca que se debería de: enseñar a reconocer la cantidad de objetos de una colección (el cardinal), la recta numérica (el ordinal) y comparar cantidades por criterios cuantitativos.

La mayoría de los niños y niñas antes de entrar al colegio ya han mantenido una relación con la numeración. Pero ¿cómo debemos de introducir los números naturales en las aulas? Esta es una pregunta bastante compleja de responder ya que cada niño y niña aprende de una manera diferente y a distinto tiempo. Según Martínez, J (2008) “los niños tienen que aprender a calcular y a estimar, pero de una forma más comprensiva, conectada con la realidad, y con capacidad de transferencia a conceptos matemáticos superiores”. (p.15). Desde pequeños los niños se inician de manera espontánea en el conteo ya que están rodeados en su día a día de términos numéricos como los relojes de casa, continuamente escuchan palabras numéricas como “son las seis y cuarto”. Aun así, esto no significa que estén preparados para las grafías numéricas, enfrentarse a los cálculos o en la resolución de problemas.

A día de hoy sigue habiendo controversias de cuándo se debe de iniciar la enseñanza del número y hasta qué número se debe de enseñar. Lo que está claro es que toda enseñanza debe partir de lo más simple a lo más complejo.

La orden ECI/3960/2007 establece el currículo de Educación Infantil (MEC, 2007) indica que en el segundo ciclo de educación infantil destaca en uno de los objetivos que se debe “representar atributos de elementos y colecciones, y establecer relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación, iniciándose en las habilidades matemáticas. Este objetivo se expresa en el área de “conocimiento del entorno”. en relación con la enseñanza del número (MEC, 2007,1024) destaca:

- Ordenación gradual de elementos.
- Uso contextualizado de los primeros números ordinales.
- Cuantificación no numérica de colecciones, comparación cualitativa entre colecciones de objetos.
- Estimación cuantitativa exacta de colecciones y uso de números cardinales referidos a cantidades manejables.
- Utilización oral de la serie numérica para contar, toma de conciencia del valor funcional de los números y de su utilidad en la vida cotidiana.

Otro aspecto que destaca Martínez Montero (2011) acerca del número natural en las escuelas de Educación Infantil es que “las prácticas escolares actuales de cálculo no solamente potencian las destrezas y capacidades que los niños traen antes de empezar su trabajo escolar, sino que las anulan y empobrecen de una manera muy notable” asimismo destaca también que “el aprendizaje de las instrucciones de funcionamiento del sistema de numeración y de los algoritmos clásicos está tan ligado a una única disposición o configuración, que no funciona cuando se le separa o se le hace operar fuera de ese contexto”.

Por consiguiente, Martínez (2008) destaca que: “La numeración es, sin duda, uno de los elementos matemáticos que más desaprovecha está en la escuela. Su proceso de aprendizaje es bastante incompleto, muy centrado en la capacidad de reconocer y escribir números. Con apenas ejercicios de composición y descomposición. Todo lo que el alumno aprende es a leer una cantidad, escribirla y descomponerla en unidades, docenas, centenas, etc.” Las destrezas fundamentales para denominar la numeración se pueden clasificar en: Contar, (ser capaz de descomponer un número), agrupar, relacionar y transcodificar.

Los niños desde pequeños empiezan a introducirse en el mundo del número y en las matemáticas por sí solos. Es una actividad que la hacen de manera espontánea y natural. Pero esto no significa que estén ya listos para comenzar en el mundo de las gráficas numérica o en los cálculos. Lo primero de todo se debería de empezar por el concepto de cantidad. Malena Martín expone en su blog que el concepto de cantidad es una noción abstracta a la que no se llega por el número escrito, sino que el niño llegará a ella mediante su experiencia, tanto en su vida cotidiana como manipulando materiales preparados. Esto se puede trabajar de diferentes formas, pero en primer lugar es fundamental el trabajo con la lógica o razonamiento lógico. Después empezar a comparar cosas con cantidades diferentes de objetos y relacionando cosas que tienen la misma cantidad de objetos. Cabe destacar, que es primordial empezar a trabajar con cantidades y después pasar al número escrito.

No obstante, Gervasi de Esain (2010) relata que la construcción del conocimiento del número se basa en tres situaciones: El conteo, la visualización global de ciertas disposiciones geométricas y la correspondencia término a término de ciertas colecciones. El niño debe conocer de modo estable, el conteo oral o el algoritmo escrito. Así surgirán también las nociones que alcance a comprender que el orden, la naturaleza y el lugar de los objetos no tienen importancia en el sobreconteo.

3.3. Modelos de aprendizaje.

Una de las mayores preocupaciones de los docentes es cómo enseñar de la manera más lúdica, flexible, que sus clases funcionen, que el ambiente de clase sea siempre el más favorable posible y por supuesto que llegue a todos los alumnos y alumnas. Por ello se han estudiado diferentes modelos de aprendizaje a lo largo de la historia. Y para poder corregir el elevado fracaso escolar se están corrigiendo las metodologías que están obsoletas y se está intentando dar nuevas prácticas pedagógicas que tienen como principal objetivo disminuir el fracaso escolar. Algunos de los modelos de aprendizaje que he destacado para Educación Infantil son: María Montessori, Reggio Emilia, el método ABN (método de cálculo abierto basado en números).

Observando con lo que dicen Jaramillo y Duarte (2006) que replican “un método pedagógico basado en la transmisión-repetición, donde el profesor transmite unos

conocimientos a veces errados y el estudiante debe estar en la capacidad de repetirlos cuando éste se los pregunte, ha dejado una historia de fracaso en la enseñanza de las matemáticas, no es posible conseguir propiciar un aprendizaje significativo con un método mecanicista”.

En cambio, Alsina, Burgués, Fortuny, Jiménez y Torra (1996) señalan “en el ciclo de educación infantil se debería ser muy prudente con el uso de propuestas de trabajo sobre papel y reservarlas siempre como última fase de una labor manipulativa y experimental”. Es por esto, por lo que se ha hablado tantos en los últimos años de una buena metodología de enseñanza en las escuelas.

María Montessori fue una pedagoga, científica, médica, psicóloga y filósofa italiana que creó el método Montessori la cual renovó la enseñanza en niños y en adultos. Resulta oportuno comentar que el método Montessori se ha extendido a todos los continentes, donde muchas escuelas emplean el método desde hace un tiempo. Pero ¿Por qué casi 100 años después se empieza a usar esta metodología en las escuelas? Se debe no solo a la gran riqueza de sus materiales que fue desarrollando y a los grandes espacios donde desarrollaba su método, sino a su pensamiento tan vanguardista que a día de hoy es una de las propuestas de la reforma educativa. Este método se basa en el respeto hacia el niño y su capacidad de aprender. La principal finalidad de la escuela es motivar al niño a aprender y adquirir nuevos conocimientos, es decir, despertar el deseo natural por aprender donde el maestro tiene como función ser el guía de su aprendizaje y potenciar los desafíos de su día a día. El niño ejerce un papel activo en el aprendizaje. Entre los principios de esta metodología destaca la libertad, la actividad y la individualidad. María Montessori señala que todo lo que aprendemos es adquirido a través de los sentidos y si algo no se aprende a través de ellos realmente no lo estamos aprendiendo. Como dice Nora Obregón en su obra “Quién fue María Montessori” citado por Montessori (1934) dijo “Se ha repetido siempre que la aritmética y en general la ciencia matemática, tiene en la educación el oficio importante de ordenar la mente del niño, preparándola, con rigurosa disciplina, para ascender a las alturas de la abstracción”.

En lo referido a la enseñanza de las matemáticas Montessori introduce a los niños a los números naturales de manera sensorial. Empleando materiales sensoriales y prácticos como La Torre Rosa, los cilindros, los listones rojos... Estos materiales están

relacionados directamente con las matemáticas. Y cabe destacar que todos tienen una cosa en común, los números del 1 al 10. Los cuales son los primeros números con los que el niño empieza a trabajar.

Las matemáticas se aprenden de lo más simple a lo más complejo es decir de lo concreto a lo abstracto. Con este método es a partir de los tres años cuando se empieza a emplear material Montessori para el área de matemáticas. Es de gran importancia introducir los materiales Montessori de una manera ordenada que se hará de una manera progresiva ayudando al niño a sentirse parte del proceso de este aprendizaje. Hasta cierto punto el niño y niña en las primeras edades está motivado por aprender cada día, por lo que la motivación será mayor y el aprendizaje más significativo. Asimismo, este método se caracteriza por desarrollarse en espacios amplios y luminosos. Además, el ambiente está creado para estimular el deseo de aprender.

Loris Malaguzzi pedagogo y psicólogo fue el creador del método Reggio Emilia. Toda su vida la dedico a que los niños y niñas tuviesen una enseñanza de calidad que parta de la escucha, respeto y consideración hacia sus propias potencialidades. Asimismo, la educación del niño se enfoca de una manera comunitaria y se describe la cultura de una forma conjunta adulto-niño. Esta metodología nació en 1945 en el norte de Italia y es una de las propuestas educativas más acertadas para la primera infancia. Los principios de esta metodología se centran en que el niño puede aprender por observación y así poder desarrollar su creatividad. Además, el niño es el protagonista mientras que el docente es el que guía al niño en todo momento, también destaca que en el desarrollo del niño deben estar involucrados todos los miembros que se encarguen. La filosofía de esta metodología se caracteriza por una serie de principios que son (Quicios, 2018):

- El niño como protagonista del aprendizaje.
- Docente que es el guía.
- Importancia del espacio.
- La familia de gran importancia en el desarrollo del niño.
- Documentar la experiencia que el niño tienen en su aprendizaje.

Las escuelas que emplean esta metodología en las aulas destacan por no tener currículo ni programaciones. Son escuelas activas donde el niño aprende a través de la experiencia y donde el profesor tiene función de guía del aprendizaje del niño en todo momento.

Además, el profesor debe ser capaz de crear un ambiente de confianza para que el niño pueda desarrollarse. Reggio Emilia se centra en la enseñanza de las matemáticas a través de la medición, donde los niños aprenden los números, las comparaciones de longitudes, los metros, etc. e identifica que las matemáticas se aprenden a través de una exploración libre por parte del niño.

Cabe destacar que antes de iniciar un nuevo proyecto como bien dice Malaguzzi (2001) “es necesario, para iniciar un proyecto, ver y escuchar algo que ya nos pertenece o sucede. Los niños nos sugieren continuamente cosas porque tienen intereses que quiere, probablemente, profundizar. Los adultos tienen que conocer esos intereses para sintonizar los suyos con los de los niños”.

Hans Freudental (1905-1990) comenzó creando las **matemáticas realistas basándose y orientándose en las ideologías de Montessori y Magaluzzi** a partir de los años 60. En este aprendizaje como en las metodologías mencionadas anteriormente también se basa en que el alumno es quien debe ser el sujeto activo del aprendizaje y el profesor debe ejercer de guía. El fundamento teórico del aprendizaje realista como dice Ángel Alsina (2009) en su artículo el aprendizaje realista: una contribución de la investigación en educación matemática a la formación del profesorado destaca el “aprender en y a través de la práctica”. La enseñanza de las matemáticas realistas intenta promover una alternativa a la enseñanza tradicional de las matemáticas. De Lange (1996) mencionado por Alsina (2009) respaldó las siguientes características:

- El uso de contextos como vehículos para el crecimiento entre lo concreto y lo abstracto.
- El uso de modelos como columna vertebral del progreso.
- El uso de las construcciones y producciones libres de los alumnos en los procesos de enseñanza/aprendizaje.
- El entrelazado de los diversos ejes en el currículum de matemáticas.

Profundizando aún más en el tema Alsina (2009) destaca los rasgos más significativos de la EMR que son:

- *Enfoque que utiliza situaciones de la vida cotidiana como punto de partida para aprender matemáticas. Progresivamente estas situaciones son matematizadas a través de modelos,*

mediadores entre lo abstracto y lo concreto, para formar relaciones más formales y estructuras abstractas. (Heuvel y Panhuizen, 2002).

- *Apoya las interacciones en el aula entre los estudiantes y entre el profesor y los estudiantes. Esta interacción, debe ser intensa. (Fauzan, Plomp y Slettenhaar, 2002).*
- *A los estudiantes se les deberá dar la oportunidad de reinventar las matemáticas bajo la guía de un adulto en lugar de intentar transmitirles una matemática pre-construida. (De Corte, Greer y Verschaffel, 1996).*

Por otro lado, como destacan en “Revista de Didáctica de las Matemáticas” (2012) y de acuerdo con la cita de Reeuwijk (1997) expone cinco motivos para utilizar las matemáticas en contextos de vida cotidiana:

1. *Pueden motivar a los alumnos. Pueden ayudarlos a comprender que las matemáticas son útiles y necesarias. Además, de contribuir a que los alumnos entiendan el modo en que se emplean las matemáticas en la sociedad y en la vida cotidiana.*
2. *El uso de contextos puede favorecer que los propios alumnos aprendan a usar las matemáticas en la sociedad, además de descubrir que las matemáticas son relevantes para su educación y profesión posterior.*
3. *Los contextos pueden incrementar el interés de los alumnos por las matemáticas y la ciencia en general.*
4. *Los contextos pueden despertar la creatividad de los alumnos, impulsarlos a utilizar estrategias informales y de sentido común al afrontar, por ejemplo, la resolución de una situación problemática o de un juego.*
5. *Un buen contexto puede actuar como mediador entre la situación concreta y las matemáticas abstractas.*

En síntesis, esta metodología propone que el alumno aprenda las matemáticas a través de la práctica y de los contextos de la vida cotidiana. La cual la hace más lúdica y atractiva para los niños ya que podrán tener un acercamiento más directo con esta área. Y les resultará más sencillo el entender las matemáticas.

En sus investigaciones acerca de cómo se tienen que utilizar los recursos en Educación Infantil Alsina plantea **La Pirámide de la educación matemática** en la que muestra visualmente cual es la importancia de cada tipo de recursos y una organización sencilla y detallada para que el alumno desarrolle el pensamiento matemático. Estas orientaciones son herramientas muy útiles que los docentes pueden emplear en las aulas para desarrollar

la competencia matemática de su alumnado. Cabe destacar que es una pirámide meramente informativa que los docentes pueden emplear en sus clases. Al igual que la pirámide alimenticia muestra la frecuencia de las actividades y recursos que se debería emplear en las escuelas además de exponer la relevancia de los diferentes recursos que se pueden emplear. En la base de la pirámide tenemos las situaciones cotidianas, matematización del entorno, vivencias con el propio cuerpo, en el eslabón de arriba están los recursos manipulativos: materiales inespecíficos, comercializados o diseñados, más arriba aun de la pirámide se encuentran los recursos lúdicos: juegos, después hallamos los recursos literarios: narraciones, adivinanzas, canciones, aún más arriba encontramos los recursos tecnológicos: ordenador, calculadora y por último está el libro. Lo que está en la base de la pirámide es lo que se debería de hacer y emplear habitualmente. A medida que vamos escalando la pirámide su consumo se debería de ir reduciendo. “Cabe destacar que no basta con proponer buenos recursos, sino que es necesario saber gestionarlos a través de distintas organizaciones del alumnado; la comunicación, el diálogo, la negociación, etc.” Alsina, (2010).

Orientados de alguna manera por Magaluzzi, Montessori y Alsina se crea **la metodología GBL (game based learning)** que trata el Aprendizaje Basado en el Juego: Divertirse en clase mientras aprendo. Esta nueva metodología emplea juegos que están ya creados o que se pueden inventar con el fin de aprender y adquirir nuevos conocimientos a través de ellos. Se basa en un aprendizaje constructivista donde el alumno construye sus propios conocimientos a partir de unos saberes ya establecidos a través de la experiencia. Se requiere una participación activa por parte del alumno. Existen dos tipos de juegos: uno que contiene menos contenido académico y es más lúdico, como el Trivial y el otro contiene un alto contenido académico como es el Tangram. Este método consiste en el empleo de juegos como herramienta de apoyo al aprendizaje. Como dice Rebollo (2019) “hay una guerra soterrada entre docentes que usan metodologías activas y los que prefieren métodos más tradicionales”. Esta metodología es idónea para motivar al alumno a querer participar en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además de que esta metodología cumple con lo que dice la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (2013) en sus orientaciones metodológicas “el aprendizaje debe desarrollar una variedad de procesos cognitivos. El alumnado debe ser capaz de poner en práctica un amplio repertorio de procesos, tales como: identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc.,

evitando que las situaciones y aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos” es por ello ideal para el aprendizaje.

Mientras que Aristizabal, Z y otros (2016) concretan “el juego como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas permite desarrollar distintas habilidades de cálculo y relaciones, para familiarizarse y reafirmar el conocimiento de las operaciones básicas: adición, sustracción, producto y cociente” el empleo del juego para enseñar matemáticas ha dado muy buenos resultados en los estudiantes.

Esta metodología puede incentivar el aprendizaje de las matemáticas sobre todo a los niños que tienen menos desarrollado las habilidades matemáticas. El aprendizaje a través del juego tiene una gran representación pedagógica ya que tiene diferentes perspectivas como el juego dirigido y juego libre. Asimismo, mientras el niño aprende jugando dependiendo de qué actividades este realizando fomentará no solo sus habilidades matemáticas sino también las de comunicación, sociales, etc.

El Método ABN (método de cálculo abierto basado en números) ha supuesto una gran revolución en la enseñanza de las matemáticas tanto en educación infantil como en primaria su creador fue Jaime Martínez Montero. Este método propone una estructura abierta sobre la base de la información de decenas, centenas y unidades, pero con total libertad por parte del niño. De este modo los niños pueden alcanzar el mismo resultado por caminos alternativos (Portal de educación infantil y primaria, 2018). Este método, intenta acabar con el aprendizaje memorístico que se ha llevado empleando tantos años en las escuelas, dando oportunidades de aprendizaje a los niños en las que emplean contextos de la vida cotidiana para resolver problemas matemáticos, además, de emplear materiales manipulables.

Los beneficios principales de este método como destaca el portal de educación infantil y primaria son:

- *La preparación anticipada para los niños del ciclo infantil. Que pasan a la siguiente etapa sabiendo sumar y restar.*

- *Es un método que se adapta a los niños y no a la inversa. Esto permite que cada niño investigue diferentes formas permitiendo que él escoja aquel que le resulta de mayor facilidad y comodidad.*
- *Promueve la creatividad de los niños y permite adelantarse a aprendizajes más avanzados y posteriores.*
- *Fomenta la seguridad en sí mismos.*
- *Duplican su capacidad para la resolución de problemas matemáticos.*
- *Eleva la autoestima del niño y la satisfacción de los profesores.*
- *Las matemáticas pueden convertirse en un juego y en un desafío.*

Las claves que caracterizan y hacen único este método es que el alumno consigue mejorar en cálculo mental, se aprende más rápido y de manera más eficaz, es capaz de producir un significativo aumento de la capacidad de resolución de problemas y mejora notablemente la actitud de los niños hacia el aprendizaje matemático, García Soler (2017).

Asimismo, el aprender los números y a contar con este sistema tiene una similitud con lo que propone Montessori acerca de cómo enseñar los números a los más pequeños. Ambos tienen como base partir del número 10, por lo que para enseñar estos números se proponen diferentes canciones y juegos.

Esta manera de aprender a calcular resulta más simple, motivadora y pone a prueba las capacidades del alumno. Además de ser divertido y motivante para los niños y de trabajar contextos que les resultan familiares, permite emplear recursos manipulables y es, en definitiva, lo que da pie al desarrollo total de la competencia matemática y obtener buenos resultados.

Aun así, cabe destacar que el ABN es una metodología que trabaja el cálculo y que antes de ver este método se debe de trabajar con el niño, ya en educación infantil, el significado del número, el concepto de cantidad, de abstracción, etc. Una vez tenga adquiridos estas nociones básicas de las matemáticas podrá empezar a trabajar el cálculo.

4. PROPUESTA DIDÁCTICA.

Basándome en todo lo que he revisado para la realización del trabajo, voy a diseñar una Propuesta Didáctica para trabajar el número en Educación Infantil atendiendo a los datos que he recopilado del currículo actual, la metodología que considero más adecuada (metodología basada en el juego) y los objetivos que quiero conseguir.

4.1.Objetivos de la propuesta didáctica

- Introducir al niño y la niña en el pensamiento lógico-matemático.
- Promover la capacidad de abstracción del niño y de la niña.
- Ayudar a descubrir el concepto de cantidad.
- Iniciarle en la serie numérica.
- Descubrir los números naturales y su grafía.
- Trabajar la composición y descomposición numérica.
- Iniciarse en actividades de cálculo. Suma y resta.
- Fomentar el juego y la participación del niño/a.
- Aprender a respetar a sus compañeros, así como el turno.
- Motivar al niño a tener una relación más cercana con las matemáticas.
- Introducir al niño en situaciones reales donde deba emplear las matemáticas.
- Disfrutar de las matemáticas.

4.2.Temporalización

La Propuesta didáctica se realizará el primer cuatrimestre del curso después de haber finalizado el periodo de adaptación. Se compone de 14 sesiones que se irán desarrollando desde octubre a diciembre.

4.3.Metodología

La Propuesta Didáctica está basada en la metodología GBL (game based learning): Aprendizaje Basado en el Juego. Esta metodología tiene un enfoque constructivista donde el alumno mantiene una participación y que se involucra en todo momento en el proceso de aprendizaje. Los niños aprenderán las matemáticas a través del juego donde podrán experimentar y adquirir conocimientos nuevos o desarrollar los ya adquiridos a través de la práctica y la interacción social con el resto de sus compañeros. El objetivo de esta metodología es conseguir un aprendizaje significativo. La función del docente es guiar al

alumno el cual tendrá en todo momento un papel activo y será el protagonista y responsable de su aprendizaje.

4.4. Atención a la diversidad

La atención a la diversidad se define como el conjunto de acciones educativas que intentan prevenir y dar respuestas a las necesidades, temporales o permanentes del niño o niña (Libro Blanco de Atención Temprana). La docente debe de lograr que ningún alumno se quede atrás y sin participar a la hora de hacer las actividades en el aula.

Cada niño y niña es diferente por lo que está propuesta didáctica se centra en el plan de atención a la diversidad y atiende a que cada persona es diferente con unos valores propios, intereses, ritmos y con unas capacidades o dificultades diferentes. Por eso considero que es muy importante que las escuelas deben atender a la diversidad que se presente en las aulas de la mejor manera posible.

Según la Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, atender a la diversidad supone reconocer que cada niño y niña es una persona única e irrepetible, con su propia historia, afectos, motivaciones, necesidades, intereses, estilo cognitivo, seco, etc. Esto exige que la escuela ofrezca respuestas adecuadas a cada niño o niña. Es por ello por lo que los docentes deben aprovechar las individualidades del niño y niña del aula para plantear situaciones didácticas diferentes y que permitan trabajar así la potencialidad de cada niño. Para ello es importante crear actividades diversas y diferentes que permitan trabajar la diversidad en el aula. Asimismo, el recurso del juego es una muy buena opción para el desarrollo madurativo del niño y de la niña.

4.5. Recursos empleados

Los recursos empleados para la Unidad Didáctica son diferentes. En mayor parte se utilizarán juegos ya que mi metodología se basa en el aprendizaje basado en el juego.

- Juegos de mesas matemáticos (*I see 10!*)
- Canciones.
- Preguntas hechas por la profesora.
- Cartulinas con diferentes formas y colores.
- Distintos recursos de la clase (calendario).
- Fotos con la imagen de cada niño.

- Vasos de plásticos.
- Dibujos de elefantes en papel.
- Rotuladores, plastilinas, pintura de dedos, plastilina, etc.
- La silueta de una tela de araña.
- Cartulinas con forma de caja con un número del 1 al 10.
- Cartón de una docena de huevos y palitos de madera.
- Un plato de plástico.
- Muñeco de nieve.
- La vestimenta de un muñeco de nieve (botones, zanahorias, palos, etc.).
- Una cartulina grande con todas las fotos de los niños de la clase.
- Números plastificados.
- Una Percha por alumno.
- 10 pinzas por alumno.
- Camiseta plastificada con un número por alumno.
- Monedas con distinto valor.
- Dibujos de un muñeco de nieve y la vestimenta correspondiente al muñeco (botones, zanahorias...).
- Dos rollos de papel de baño.
- Tres cajas de cartón.
- Bolitas de colores.

4.6.Evaluación

Para evaluar la Propuesta Didáctica diseñada he considerado oportuno realizar una evaluación donde se aprecie bien que conocimientos han ido adquiriendo a lo largo de las actividades realizadas. Por lo que la he dividido en varias partes: primero realizaré una serie de preguntas antes de comenzar la Propuesta Didáctica para saber qué conocimientos tienen acerca del tema, así podré saber de qué punto partir. A medida que vayamos adentrándonos más en la Propuesta y vayamos desglosando las actividades realizadas se evaluará la participación del niño y niña, cómo va desenvolviéndose en la realización de las actividades y cuánto interés pone en ella. En general la evaluación se hará de forma continua, observando en todo momento el proceso que va teniendo el alumno. Al final de la Propuesta Didáctica se hará una revisión de las sesiones que el alumno ha ido realizando a lo largo del trimestre que permitirá a la profesora llegar a unas conclusiones acerca del grado de adquisición de conocimientos al que ha llegado el niño.

4.7.Desarrollo de la Propuesta didáctica

A continuación, se presenta las actividades propuestas para el segundo ciclo de Educación Infantil. Es una programación didáctica dirigida a niños de entre 4 y 5 años y se ha plantea como centro de interés, los números. Son actividades que se pueden adaptar al ritmo y a las distintas necesidades de cada alumno. Además, se desarrollan a través del juego y la acción. Se realizarán en un periodo de un trimestre en un colegio público de Logroño.

Las actividades están organizadas de tal manera que el niño sea parte activa del aprendizaje. Para cada actividad se ha diseñado una ficha para recoger todos los aspectos importantes de la actividad, con unos objetivos, contenidos, temporalización, recursos materiales y desarrollo de la actividad.

1. En asamblea	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguir una serie numérica. ▪ Participar en la asamblea. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Serie numérica. ▪ Participación en la actividad.
Temporalización: 20 minutos	Recursos: calendario de la clase, fotos con la imagen de cada niño y el aula.
<p>Desarrollo de la actividad:</p> <p>Esta actividad se hará todos los días independientemente del resto de actividades a modo de asamblea donde cada día habrá un niño/a que será el encargado de pasar lista con las fotos de cada niño que estarán colgadas en el mural. Ira cogiendo una foto y si el niño/a se encuentra en clase pondrá su foto en lado del mural donde se encuentre dibujado el colegio. Si por el contrario el niño/a no ha ido ese día a clase el encardo tendrá que colocar su foto en la parte del mural donde se encuentre una casa. Al acabar de colocar las fotos en su sitio, el niño deberá de contar con ayuda del resto de sus compañeros cuántos niños hay en clase y cuántos se han quedado en casa. El encargado y los demás alumnos con ayuda del profesor deberán de completar dos pequeñas frases con un número: estamos...; faltan... así el profesor aprovechará para realizar el registro de asistencia. Después el encargado tendrá que dirigirse al calendario de la clase y decir el día en el que nos encontramos y posteriormente toda la clase deberá de decir en voz alta la fecha en la que estamos y el encargado pondrá una pegatina en el día correspondiente. A continuación, todos juntos en voz alta contaremos desde el número 1 hasta el día en el que estemos. Para darle un poco de complejidad a la actividad se podrá hacer tanto de atrás a delante o de delante hacia atrás. De esta manera, se hará una aproximación hacia el conteo todos los días de la semana.</p>	

2. ¿Qué sabemos acerca del número?	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Responder a las preguntas. ▪ Descubrir nuevos conceptos acerca del número. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuevos conceptos del número.
Temporalización: 30 minutos.	Recursos: el material para esta actividad serán las preguntas a desarrollar por el docente y se desarrollará en el aula de la clase.
<p>Desarrollo de la actividad: Esta es la primera actividad en la que se tiene un primer acercamiento con los números. Se realizará en una asamblea general, los niños y niñas se sentarán en corro. Una vez que se encuentren sentados se procederá a la lluvia de ideas acerca del número. El docente expondrá una serie de preguntas acerca de la unidad didáctica que se va a realizar durante el primer cuatrimestre, en este caso los números. Las preguntas serán:</p> <p>¿Sabéis que son los números?</p> <p>¿Dónde podemos encontrar los números?</p> <p>¿Dónde y cuándo podemos utilizar los números?</p> <p>¿Cuántos años tiene...? (nombras algún compañero de clase, padre, hermano, alumno...)</p> <p>¿Qué hora es?</p> <p>¿En qué día del mes nos encontramos?</p> <p>Entre todos deberemos contestar a la pregunta hecha por el docente.</p>	

3. Aprendemos a ordenar los números	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a ordenar los números del uno al diez. ▪ Desarrollar la motricidad fina encajando los vasos. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Orden de números. ▪ Encajar los vasos.
Temporalización: 45 minutos.	Recursos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vasos de plásticos que no encajen del todo entre ellos. ▪ Rotulador permanente.
<p>Desarrollo de la actividad: los niños se sentarán por grupos de 4. Aunque esta actividad sea individual al estar sentados en grupos podrán recibir ayuda de sus compañeros si la necesitan. Se trata de una actividad que puede resultar sencilla pero que si no se tienen unos conocimientos establecidos de la numeración podrá costarle al niño. Es por eso que antes de empezar la actividad principal, cantaremos la canción de los números dos veces. La canción es la siguiente:</p> <p><i>El uno es un soldado haciendo la instrucción.</i></p> <p><i>El dos es un patito que está tomando el sol.</i></p> <p><i>El tres una serpiente que baila sin parar.</i></p> <p><i>El cuatro es una silla que invita a descansar.</i></p> <p><i>El cinco es un conejo que salta sin parar.</i></p> <p><i>El seis es una pera redonda y con rabito.</i></p> <p><i>El siete un caballero con gorra y con bastón.</i></p> <p><i>El ocho son las gafas que usa don Ramón.</i></p> <p><i>El nueve es un hijito atado a un globito.</i></p> <p><i>El cero una pelota que acaba esta canción</i></p> <p>Una vez cantada la canción y los niños estén más metidos en el tema se les dará 10 vasos a cada uno de forma desordenada, por supuesto cada vaso tendrá un número asignado. Para hacer más amena la actividad, primero la profesora dirá para ordenar los vasos del 1 al 5. Después ira subiendo poco a poco el nivel hasta que llegan a poder ordenarlos del 1 al 10. Para finalizar, cuando hayan ordenados los vasos, se les dará una cartulina a cada uno y tendrán que escribir los números en orden del 1 al 10. Una vez que los hayan escrito y coloreado a</p>	

su gusto de manera ordenada, tendrán que poner el vaso correspondiente al número que pertenezca en la cartulina. Es decir, el número uno irá con el vaso que tenga el número uno. cuando los hayan colocado bien y con el consentimiento de la profesora que se haya asegurado de que esté bien, pasarán a pegar los vasos sobre la cartulina. Y finalmente, se lo podrán llevar a casa.

4. Cantamos	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender los números. ▪ Asociar el número con la cantidad. ▪ Trabajar la motricidad fina. ▪ Trabajar la secuencia numérica. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Números. ▪ Cantidad correspondiente. ▪ Motricidad fina. ▪ Secuencia numérica.
Temporalización: la primera sesión: 50 minutos y la segunda 40 minutos.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada alumno tendrá 10 dibujos de elefantes en papel. ▪ Rotuladores, plastilinas, pintura de dedos, etc. ▪ La silueta de una tela de araña. ▪ La canción de “un elefante se balanceaba”
<p>Desarrollo de la actividad: Esta actividad se desarrollará en dos sesiones.</p> <p><u>Primera sesión</u></p> <p>La primera parte de la sesión se dedicará a que los alumnos coloreen 10 elefantes que la profesora les dará. Podrán dibujarlos como quiera, con pinturas de dedos, rotuladores, plastilinas, etc. Una vez que los hayan coloreado tendrán que recortar la silueta del elefante. Después con ayuda de la profesora, harán una telaraña bien grande. Una vez este todo el material preparado se dejará a buen resguardo para el siguiente día.</p> <p><u>Segunda sesión</u></p> <p>Nos sentaremos en un carro bien grande. Y antes de empezar a cantar la canción la profesora dirá un número y el niño deberá de poner los elefantes correspondientes al número dicho enfrente de él. Así varias veces hasta haber trabajado todos los números. Una vez que hayamos calentado un poco el concepto del número, la profesora habrá asignado grupos de 4, para que por turnos y cuando ella diga, estos se tendrán que levantar e ir a la tela de araña y poner el elefante correspondiente con la letra del número de la canción. Cuando los hayan puesto estos se sentarán y pasará el siguiente grupo. Dando pie que todos los grupos hayan pasado por la tela de araña. La canción es la siguiente:</p>	

“Un elefante se balanceaba sobre la tela de una araña. Como veía que no se caía fue a llamar a otro elefante...”

Una vez acabada la canción, los alumnos mirarán cómo ha quedado la tela araña.

Finalmente recogerán sus elefantes y podrán llevárselo a casa.

5. Agrupando los números del 1 al 10.	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer el concepto de cantidad con su grafía correspondiente. Del 1 al 10. ▪ Conocer los números del 1 al 10. ▪ Conocer las grafías y cantidades que indican. ▪ Relacionar la grafía con su cantidad correspondiente. ▪ Hacer agrupaciones con diferentes números. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto de cantidad con su grafía. ▪ Números: uno, dos, tres, cuatro y cinco. ▪ Grafías y cantidades indicadas.
Temporalización: Esta actividad se realizará en una sesión de 30 minutos.	Recursos: Emplearemos cinco cartulinas con forma de caja. En cada caja estará escrito un número (del 1 al 10). Y el aula de la clase.
<p>Desarrollo de la actividad: Esta actividad se centra en que el niño relacione la cantidad de objetos (palitos de madera) que le dará la docente haciendo una serie de agrupamientos en 10 cajas distintas que habrá por el aula. Cada caja tendrá un número escrito del 1 al 10. Y el niño tendrá que meter el número correspondiente de palitos en dicha caja. Es una actividad es muy visual y divertida que motivará al niño a querer contar.</p> <p>Una vez que las cajas estén preparadas por la clase, la profesora dará a los alumnos unos palos de madera, los cuales tendrán que pintar de un color y una vez que los hayan pintado tendrán que poner la cantidad adecuada de palitos en cada caja la cual estará representada por un número del 1 al 10.</p> <p>Se harán varias rondas para que todos los niños puedan poner la cantidad correspondiente en las diez cajitas.</p> <p>De esta manera, podrán ver de forma más visual el concepto de cantidad y asociarlo al número.</p>	

6. Descomposición numérica	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajar el conteo. ▪ Descomponer los números. ▪ Asociar cada número con la grafía correspondiente. ▪ Realizar pequeños cálculos. ▪ Trabajar la motricidad fina. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conteo. ▪ Descomposición de los números. ▪ Números y sus correspondientes grafías. ▪ Pequeños cálculos. ▪ Motricidad fina.
Temporalización: 45 minutos.	Recursos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada alumno tendrá que tener un cartón de una docena de huevos y palitos de madera, tantos como la profesora vea conveniente.
<p>Desarrollo de la actividad: esta actividad se realizará en dos sesiones.</p> <p><u>Primera sesión</u></p> <p>Los alumnos se sentarán en grupos de cuatro, cada uno con su cartón de huevos y sus palitos. El cartón de huevos tendrá que estar boca abajo para poder realizarle un agujero en cada base que sostiene el huevo para que luego el niño pueda introducir los palitos. Después, en cada agujero se escribirán los números del 1 al 12. Una vez que esté todo preparado los niños deberán de ir introduciendo los palitos como le indique el número que ponga en la caja, así hasta que rellenen la caja entera. Después, los niños deberán de escribir el número en el palo. Para que así puedan identificar el agujero con el palo.</p> <p><u>Segunda sesión</u></p> <p>La continuación de esta actividad se llevará a cabo otro día distinto. Ya que tiene un grado más de complejidad, conviene que los alumnos estén concentrados. Volveremos a sentarlos en grupos de cuatro y a cada uno se le dará su cartón de huevo y sus palitos. Una vez que todos tengan el material, deberán de escribir en los palitos distintas sumas para cada número. Es decir, para el número 2 se tendrá</p>	

que poner todas sus posibles descomposiciones numéricas, por ejemplo, $1+1$. Una vez que hayan escrito las descomposiciones numéricas lo deberán de colocar cada palito en el agujero correspondiente, en este caso será en el agujero que este el número 2.

7. Descomponemos los números con botones	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descomponer los números asignados. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descomposición del número asignado.
Temporalización: 30 minutos.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cajas de plásticos. ▪ Botones. ▪ Rotulador. ▪ Canciones elegidas por la docente.
<p>Desarrollo de la actividad: esta es otra actividad para trabajar más a profundidad el concepto de descomposición numérica. La profesora se encargará de poner varias cajas por toda la clase con botones dentro y la tapa de la caja estará situada enfrente de la caja con un número asignado. Los niños se colocarán por parejas y deberán de ir moviéndose a lo largo de la clase al son de una música relajante y cuando la música se pare por parejas deberán de acercarse a una caja y tendrán que descomponer el número que les ha tocado en la tapa de la caja. Cuando hayan acabado y la profesora haya visto que todos lo han hecho bien, volverá a sonar la música y tendrán que volver a desplazarse por el aula y cuando vuelva a parar tendrán que hacer el mismo proceso que acabo de explicar. Así hasta que la profesora considere oportuno. Asimismo, para que sea más divertida la actividad el estilo de música puede ir cambiando.</p>	

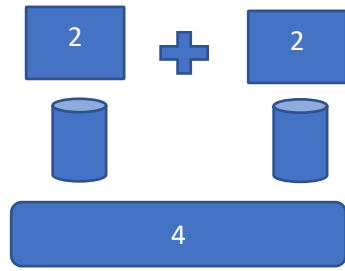
8. Creando nuestro propio reloj	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender la hora. ▪ Introducir la secuencia numérica. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las horas. ▪ Secuencia numérica.
Temporalización: Una sesión.	Recursos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un plato de plástico. ▪ Rotuladores y pinturas.
<p>Desarrollo de la actividad: Haremos una manualidad para aprender la hora y las acciones que se realizan a lo largo del día, además de escribirlas en el reloj que ellos mismos han hecho.</p> <p>Cuando hayamos acabado de realizar la manualidad, los alumnos cogerán su reloj y la profesora irá realizando distintas preguntas de la vida cotidiana. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿A qué hora me levanto para ir al colegio? ▪ ¿A qué hora vamos a comer en el colegio? ▪ ¿A qué hora me vienen a buscar a la salida de clase? ▪ ¿A qué hora meriendo? ▪ ¿A qué hora me levanto un día que no tengo que ir al cole? ▪ ¿Qué hora viene después de entrar al cole? ¿Y antes? <p>Y los alumnos deberán de poner en su reloj la hora a la que realizan dicha acción que la profesora a preguntado.</p> <p><u>Desarrollo de la manualidad</u></p> <p>Lo primero de todo pegaremos los dos platos desechables después pegaremos los números y las agujas del reloj. Y por último el niño decorará su reloj a su gusto.</p> <p>Una vez este la manualidad seca se lo podrán llevar a sus respectivas casas</p>	

9. Empleamos los números en situaciones de la vida cotidiana.	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender la utilidad de los números en la vida real. ▪ Memorizar un número de teléfono. ▪ Fomentar la motricidad fina. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Números en la vida cotidiana. ▪ Motricidad fina.
Temporalización: 50 minutos.	Recursos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Una cartulina grande con todas las fotos de los niños de la clase. ▪ Números del 1 al 9, el cero incluido, plastificados. ▪ Plastilina para poder pegar los números en la cartulina. ▪ Material diverso para decorar la cartulina.
<p>Desarrollo de la actividad: esta actividad consistirá en que cada niño y niña de la clase traiga por escrito el número de sus padres/abuelos/tíos/etc. Una vez que estén todos sentados en sus mesas, la profesora le entregará a cada niño los números del 1 al 9 incluido el cero plastificados. Cuando tengan sus números tendrán que ordenar los números de forma que quede como el número que han traído de casa. Una vez que lo tengan hecho, pasarán a la pizarra en uno en uno o en dos en dos, como considere oportuno la profesora, donde estará colgado una pancarta grande con fotos de todos los alumnos de la clase. Los niños deberán de encontrar su fotografía y poner el número de teléfono debajo de la foto. Después tendrán que decir en voz alta el número de teléfono que han traído de casa. Y así hasta que todos hayan puesto su número de teléfono en la cartulina.</p> <p>A continuación, los niños se volverán a sentar en su sitio y la profesora entregará a los niños una cartulina y las fotos de los familiares a quien pertenece dicho número. En la cartulina deberán de pegar los números del teléfono y decorarla a su gusto con material que ofrecerá la docente. Por último, podrán llevársela a casa.</p>	

10. Mi muñeco de nieve	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar el número. ▪ Trabajar el cálculo. ▪ Respetar el material. ▪ Registrar en su cuaderno cómo han decorado el muñeco de nieve. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación del número. ▪ Cálculo. ▪ Respeto por el material. ▪ Registración en su cuaderno cómo han decorado el muñeco de nieve.
Temporalización: 50 minutos.	Recursos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muñeco de nieve. ▪ La vestimenta de un muñeco de nieve (botones, zanahorias, palos, etc.) plastificados.
<p>Desarrollo de la actividad: Con la llegada del frío y la navidad haremos una actividad relacionada con el invierno. Cada niño y niña tendrá su muñeco de nieve plastificado, pero solo la silueta del muñeco para que acaben de hacerlo por ellos mismos.</p> <p>Por otro lado, la docente habrá dejado el resto material en un sitio accesible de la clase, como los botones, los brazos, los pies, los sombreros, las zanahorias para la nariz, etc. Una vez que este ya todo preparado, los alumnos se sentarán en sus correspondientes mesas y tendrán que ir a donde este el material para coger lo que necesiten para su muñeco. Cuando estén cogiendo el material tendrán que decirle a la profesora cuántos botones han cogido, cuantos brazos, sombreros, etc. Es decir, tendrán que verbalizar la cantidad de objetos que han cogido. Después regresaran a su sitio y pegaran el material en el muñeco de nieve. Una vez hayan acabado de decorar su muñeco de nieve explicaran al resto del grupo, uno a uno, con cuántas cosas lo han decorado. Y para acabar con la actividad, tendrán que registrar en su cuaderno que les habrá dado la docente, el número de botones, de zapatos, de sombreros, etc. Que han empleado para decorar su muñeco. Por último, se lo podrán llevar a casa.</p>	

11. Creamos nuestra propia máquina de sumar.	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a realizar pequeños cálculos. ▪ Descomponer distintos números. ▪ Fomentar la motricidad fina. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sumas y restas. ▪ Descomposición de distintos números. ▪ Motricidad fina.
Temporalización: 60 minutos.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dos rollos de papel de baño. ▪ Tres cajas de cartón. ▪ Bolitas de colores.
<p>Desarrollo de la actividad:</p> <p>Facilitaremos a cada mesa una máquina de sumar. Con esta actividad se iniciarán en cálculo matemático y se les enseñará las distintas descomposiciones del número sumado mientras que trabajan la idea de cantidad a la vez que la están creando. Para ello en cada mesa habrá una máquina de sumar y varias bolas de papel de distintos colores. Y ya, para empezar a jugar elegiremos un número el cual queramos sumar o restar. Por ejemplo, vamos a sumar dos números para que dé como resultado 4, para ello tendremos que coger 4 bolitas de papel y meterlas por el extremo del tubo. Las bolitas caerán al recipiente de abajo. El alumno cogerá las bolitas y verá que la suma de ellas es el resultado de los números puestos en la caja superior. Asimismo, podrán observar las distintas descomposiciones del número sumado y observar el resultado de la suma. Si los cálculos se les hace muy fáciles iremos haciendo cálculos más complicados. La actividad consiste en que todos los alumnos hayan realizado un par de cálculos y descomposiciones.</p> <p>Desarrollo de la manualidad:</p> <p>Necesitaremos una caja grande de cartón (puede servir una caja de zapatos) y dos rollos de papel de baño. En la parte de arriba de la caja pegaremos los dos rollos que será por donde pasarán nuestras bolas de papel. Por último, en la parte de abajo, pondremos otro recipiente (una caja) que junten los dos agujeros con la caja de abajo.</p>	

Aquí está representada cómo sería nuestra máquina de sumar.



12. Aprendemos a sumar y a restar.	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciar en el cálculo con ejercicios de sumar y restar. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculos de sumar y restar.
Temporalización: 40 minutos.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Una Percha por alumno. ▪ 10 pinzas por alumno. ▪ Camiseta plastificada con un número por alumno.
<p>Desarrollo de la actividad: en esta actividad iniciaremos al niño y a la niña en los pequeños cálculos de sumas y restas. Para ello emplearemos varias perchas de colgar la ropa, 10 pinzas en cada percha y una camiseta plastificada con distintos números del 1 al 10 (para que así dure más) enganchada a la percha. Cada alumno cogerá su percha y sus 10 pinzas. Después la docente dará a cada uno una camiseta con distinto número que tendrán que colgarla en la percha. Y una vez que tengan el material preparado procederán a realizar los pequeños cálculos. Por ejemplo, para la percha que tenga la camiseta del número 10 tendrá que poner a un lado de la percha cinco pinzas y al otro lado otras cinco para que así vea que la suma de las pinzas dará 10 que es el número que tendrá colgada en su percha. Una vez que hayan acabado se intercambiarán la camiseta con sus compañeros del grupo para así realizar distintos tipos de cálculos. Asimismo, también podremos realizar restas y cabe destacar, que los alumnos deberían de hacer tantas combinaciones como sean posibles para llegar al número de la camiseta. Por último, los niños deberán de registrar las sumas y las restas en su cuaderno.</p>	

13. ¡VEO UN 10! Actividad de evaluación para ver si han entendido el concepto de número.	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajar la composición y descomposición numérica. ▪ Contar hasta el 10. ▪ Respetar el turno. ▪ Reconocer los números y su construcción. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Composición y descomposición numérica. ▪ Números del 1 al 10. ▪ Respeto por el turno del compañero. ▪ Los números y su composición.
Temporalización: variará del número de piezas que se empleen. 45 minutos.	Recursos: Juego de mesa <i>I see 10!</i> Se realizará en la clase.
<p>Desarrollo de la actividad: Realizaremos grupos de cuatro personas. Pondremos todas las piezas bien separadas por la mesa. Emplearemos una baraja con 90 piezas cada carta tendrá un número por la parte de atrás y por la de delante un animal. 10 de las 90 cartas son tiburones (más adelante explico su significado). Por turnos, cada jugador levantará dos fichas y si estas suman 10 se quedará las cartas, sino suma, las tendrá que dejar otra vez sobre la mesa. Así lo harán los cuatro jugadores de la mesa. Al final de la partida ganará quien más montones haya almacenado. Cabe destacar que cuando un jugador levante la pieza que tiene un dibujo de un tiburón obligará al jugador a retirar todas las cartas que había conseguido incluida la pieza del tiburón. Es interesante decir que este juego puede servir para varias edades, tan solo variará el número que tengamos que contar y las piezas que se pondrán en la mesa, incluso se puede quitar la pieza del tiburón hasta que los niños pillen la dinámica del juego. Por ejemplo, para niños de 4 años pueden contar hasta el número 5. Si queremos jugar con niños mayores, en vez de ir levantando las piezas en dos en dos pueden hacerlo de tres en tres y que tengan que contar hasta el 20.</p>	

14. Creamos nuestro propio supermercado	
Objetivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memorizar la canción. ▪ Identificar los números. ▪ Realizar pequeños cálculos. ▪ Aprender conceptos nuevos. ▪ Respetar el material. 	Contenidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canción. ▪ Los números. ▪ Pequeños cálculos.
Temporalización: se emplearán dos sesiones de 50 minutos en dos días diferentes.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinto material traído por los alumnos de casa. (juguetes, libros, etc.) ▪ Rotuladores y pinturas. ▪ Monedas con distinto valor.
<p>Desarrollo de la actividad: Esta actividad se desarrollará en dos sesiones. Consiste en crear nuestro propio supermercado con distintos materiales y objetos traídos de casa.</p> <p>La primera parte de la sesión estará dedicada a cantar una canción relacionada con los números y a crear las monedas que emplearemos en la segunda parte de la sesión.</p> <p><u>Primera sesión</u></p> <p>Al principio de la clase nos pondremos en un círculo y procederemos a cantar la canción varias veces. Así asimilaremos la relación que tiene dicho número con su cantidad y lo que representa. Para que sea más divertido y los niños se muevan la canción será acompañada por gestos.</p> <p>“Soy uno cuando estoy solo Somos dos si estás conmigo somos tres, si somos dos, y viene algún otro amigo cuatro patas tiene el perro cinco dedos en la mano seis son los años q tengo y siete los de tu hermano ocho pies tiene la araña nueve son tres veces tres y si esto bien me lo aprendo, me van a poner un diez me van a poner un diez”</p> <p>Después de haber cantado la canción pasaremos a realizar la actividad principal. Les explicaremos que vamos a jugar a ir al supermercado para ello la profesora realizará una serie de preguntas para introducir a los niños en el contexto.</p>	

- ¿Qué es un supermercado?
- ¿Cuándo vamos al super?
- ¿Qué necesitamos para comprar?

Cuando hayan contestado a las preguntas empezaremos a hacer las monedas. La maestra dará a cada niño unas monedas con un valor ya asignado. Los niños y niñas tendrán que pintarlas a su gusto, recortarlo y después escribir el valor de cada moneda para poder utilizarlas al día siguiente cuando vayamos hacer la compra y así que quede más realista.

Por último, los alumnos tendrán que traer de casa materiales para poder emplearlos en el supermercado. Pueden ser libros, juguetes, etc.

Segunda sesión

Una parte del aula estará dedicado a la caja del super mientras que la otra parte de la clase será para los distintos tipos de alimentos, electrodomésticos, libros, etc. Una vez que esté todo preparado y cada niño tenga un papel asignado estarán listos para hacer la compra. En todo momento la profesora tendrá que estar pendiente de que los alumnos estén cuidando el material, de hacer las cuentas debidamente, etc. Cuando haya finalizado la actividad y todos los alumnos hayan realizado la compra se sentarán en asamblea y hablarán de cómo han hecho la compra, que problemas han tenido, cuánto dinero han necesitado, etc. Por último, entre todos recogerán el aula y se dará por finalizado la actividad.

CONCLUSIONES

En primer lugar, la realización de este trabajo de fin de grado me ha parecido realmente interesante ya que me ha permitido interesarme e investigar en profundidad acerca de las diferentes metodologías que existen, se emplean y se han empleado en las escuelas a lo largo de la historia. En mi propia trayectoria académica tanto en la universidad como en el colegio, las matemáticas siempre han sido una asignatura complicada. El sistema educativo español se basa en la mayoría de los casos en utilizar procesos mecánicos o utilizar la memoria para aprender nuevos conceptos, como puede ser el caso de las tablas de multiplicar.

Como se ha reflejado en este trabajo la evolución de muchas de las metodologías que se emplean en la enseñanza de las matemáticas, ha permitido que algunas metodologías que se empleaban antiguamente hayan evolucionado y se hayan adaptado a las nuevas necesidades de aprendizaje que tanto alumno, docentes y la sociedad en su conjunto han considerado necesarias de cara a la mejora de la educación infantil y al resto de etapas escolares. Quedándose así, las metodologías más mecanizadas y memorísticas en un segundo lugar, dando más importancia al aprendizaje constructiva y al aprendizaje significativo.

En cuanto a las leyes educativas me gustaría resaltar que tras el análisis realizado he podido observar que la educación infantil no se reguló hasta la década de los 90. Asimismo, me gustaría destacar que las matemáticas en el currículo son casi omisas y que, en la ley, donde más se puede apreciar las matemáticas es en la Loe. Por otro lado, se ha demostrado que las matemáticas se deben trabajar en todos los aspectos de la vida cotidiana, de tal manera que sea una enseñanza globalizada y que las asignaturas estén relacionadas con otras áreas y trabajándolas a través de actividades que estén centradas en la vida cotidiana de los niños. Profundizando más en el tema, aunque las matemáticas estén incluidas en todas las áreas del currículo, considero que los objetivos y los contenidos matemáticos deberían de ir reflejados específicamente en él.

Cabe destacar, que las matemáticas sufren un alto grado de fracaso escolar y bajos resultados de los alumnos, según los informes Idesa. Para muchos de los niños y niñas a

medida que se van adentrando en los cursos escolares superiores, las matemáticas se van haciendo más complicadas, y muchos de los docentes no saben cómo lidiar con la situación. Por esta razón, cada vez hay más metodologías basadas en el juego, el aprendizaje significativo, en la motivación, entre otros, con el objetivo de ayudar a los profesionales de la enseñanza a que esta área sea más dinámica y funcional para la hora de aprenderlas. Las nuevas metodologías han logrado resultados muy favorables en la educación del alumnado en los últimos años.

Debido a la importancia de la enseñanza lógico-matemática, es necesario que en edades muy tempranas se estimule a los niños y niñas a tener un primer acercamiento a la materia matemática, aprovechando el conocimiento informal acerca de ellas con el que llegan a las escuelas. Asimismo, en estas edades se debe empezar a trabajar las matemáticas y tratar de que desarrollen un interés y una motivación por aprenderlas. Además, en preescolar, es donde el niño empieza adquirir los primeros conceptos matemáticos como el de abstracción, la noción del número, la seriación y agrupaciones, entre otros y poco a poco el niño irá creando su propia construcción de los conceptos matemáticos para que después los utilice a lo largo de su desarrollo. Cabe destacar que este proceso es paulatino y no se va a aprender de un día para otro y el papel tanto del docente como el de su entorno es fundamental en todo el proceso.

Con este fin he diseñado una propuesta didáctica con actividades lúdicas y constructivas. Se trata principalmente de actividades variadas que permiten trabajar diversas situaciones de la vida cotidiana. Respecto a la evaluación de las actividades no llega a ser del todo precisa ya que empleo la metodología basada en el juego. En concreto, es una metodología relativamente nueva e innovadora que se usa bastante en educación infantil, pero del que todavía hay pocas investigaciones y resultados acerca de la evaluación, ya que es bastante complicado evaluar al niño a través de esta metodología. Actualmente, hay investigaciones en curso que tratan de dar respuesta a este problema. En mi opinión considero, que los diferentes métodos constructivistas se deberían de emplear más en las aulas ya que ayudan a los niños y niñas a desarrollar las diferentes competencias, entre ellas la matemática.

Sin embargo, una cuestión que me surgió a medida que iba realizando el trabajo fue la siguiente: ¿por qué ahora se empieza a emplear una metodología (método Montessori)

que fue inventada hace 113 años? Cómo una persona se adelantó hace tanto tiempo con una metodología tan constructivista, la cual se emplea en muchos centros de todo el mundo a día de hoy y que tan buenos resultados tiene. Pero que, a pesar de ser una metodología muy valorada internacionalmente, ha sido ignorada durante muchas décadas. Aun sabiendo la existencia de este tipo de metodologías constructivistas, porque se ha empleado durante tantos años un método memorístico aun sabiendo que no daba buenos resultados.

En conclusión, a modo de síntesis me gustaría recalcar que el aprendizaje tradicional merece ser revisado para poder adaptarse a las necesidades que los alumnos del siglo XXI demandan. Una posible solución sería mezclar los métodos tradicionales con las diferentes metodologías constructivistas logrando ser una muy buena combinación y planteándose como objetivo, el de mejorar que el propio alumno, sea partícipe del proceso de autoconstrucción del aprendizaje desde las primeras edades y que el docente sea un guía en todo momento del aprendizaje del alumno.

BIBLIOGRAFÍA.

Allen, J. (2015). ‘‘la vida es matemática’’ Tusquets editores. (pág. 31-43).

Alsina, A. (2009). El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en Educación Matemática a la formación del profesorado. En M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 119-127). Santander: SEIEM.

Alsina, A. (2010). ‘‘La pirámide de la educación matemática’’ una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Aula de Innovación Educativa*. Núm. 189. Pp. 12-16. Febrero 2010.

Alsina, À. (2010). La ‘‘pirámide de la educación matemática’’: una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Aula de Innovación Educativa*, 189.

Alsina, A. (2016). *El currículo del número en educación infantil*. Un análisis desde una perspectiva internacional. *PNA*, 10(3), 135-160.

Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J. M., Jiménez, J., & Torra, M. (1996). ‘‘Enseñar matemáticas’’. Barcelona: Graó.

Aristizábal, Z; Hernan, J.; Colorado, T; Humberto; Gutiérrez, Z; Heiller (2016). *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas*. Vol. 12 (nº1), Pp. 117-125. Universidad La Gran Colombia. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4137/413744648009.pdf>

Baroody, A. (1988). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Visor. (Mencionado en el artículo de chamarro, 2011).

Cardoso Espinosa, E. (2008). *El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia*. *Revista Iberoamericana de Educación*. Nº 47, pp.5 25.

Castro, E., Cañadas, mº., Castro-Rodríguez, E. (2013). *Pensamiento numérico en edades tempranas*. *Edma 0-6: Educación matemática en la infancia*, 2(2),1-11.

Chamarro, M^o, C. (2011). *La mejora del aprendizaje del área lógico-matemática desde el análisis del currículum de Educación Infantil*. Educativo Siglo XXI, Vol. 29 n^o2, pp.23-40.

Chamorro, M (2003): La didáctica de las matemáticas para primaria. España: Síntesis Educación.

Chamorro, M^oC. (2003). “*Didáctica de las matemáticas para primaria*” Editorial: Pearson Prentice Hall.

De Castro Hernández, C; Escuela Cigüeñas, M; Ramírez García, M. (2015). *Matemáticas con dos años: Buscando teorías para interpretar la actividad infantil y las prácticas docentes*. Tendencias pedagógicas N^o 26.

De Castro, C. (2007). *La evaluación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la educación infantil*. UNION, revista Iberoamericana de Educación Matemática, 11, 59-77

De Corte, E., Greer, B., Verschaffel, L. (1996). Mathematics Teaching and Learning. En D. Berliner y C. Calfee (Eds.). *Handbook of Educational Psychology* (pp. 491-549). New York: Simon & Schuster Macmillan.

De Lange, J. (1996). Using and applying mathematics in education. En A.J. Bishop (Ed). *International Handbook of Mathematics Education, Part I* (pp. 49-97). Utrecht: Kluwer Academia Press.

Delors, J. (1996). “los cuatro pilares de la educación” en La educación encierra un tesoro. Informe a la Unesco de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, Madrid, España: Santillana/Ediciones Unesco. Pp. 91-103

Delval, J. (1985). *Crece y piensa. Barcelona*. Ed. Laia, 224.

Fauzan, A. Plomp, T., Slettenhaar, D. (2002). Traditional mathematics education vs. realistic mathematics education: Hoping for Changes. En Proceedings of the 3rd International Mathematics Education and Society Conference (pp. 1-4). Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics.

Federación Estatal de Asociaciones de Profesionales de Atención Temprana (GAT) (2005). Libro blanco de Atención Temprana. Artegraf, S.A. Sebastian Gómez, 5. Madrid.

Fernández, M. (2005, febrero). Los nuevos Principios y Estándares del NTSC en castellano. *Revista Suma*. Pp. 105-112.

García Soler, B. (2017). Algoritmo ABN: Una apuesta por la Sencillez en el aprendizaje de las Matemáticas. *Campus Educación Revista Digital Docente* N°2. Pp. 29-31.

García, B., A. Coronado, L. Montealegre, B. Tovar, A. Ospina, S. Morales y D. Cortés (2012). *Competencias matemáticas: un estudio exploratorio en la educación básica y media*. Cali, Colombia, Feriva.

Gervasi de Esain. (2010). Aprendiendo matemáticas construyo matemáticas. La enseñanza de la matemática en el nivel inicial.

Godino J. D. (2004). Didáctica de las matemáticas para maestros. Proyecto de investigación y Desarrollo del Ministerio de Ciencia y Tecnología.ç

Heuvel-Panhuizen, M. (2002). Realistic mathematics education as work in progress. EnFou-Lai Lin (Eds.). *Common sense in mathematics education. Proceedings of 2001 The Netherlands and Taiwan Conference on Mathematics Education* (pp. 1- 43). Taiwan: National Taiwan Normal University.

Idesa informe Naciona n°800 (2019). Fracas escolar es mayor en las escuelas del Estado. Recuperado el 17 de marzo de 2019.

Jaramillo, C. y Esteban Duarte, P. (2006). “*Enseñanza de las estructuras matemáticas a partir del modelo de Van Hiele*”. *Revista Educación y Pedagogía*. Vol 18. p.p 111-117.

Jefatura del Estado «BOE» núm. 295, de 10 de diciembre de 2013 Referencia: BOE-A-2013-12886. (LOMCE). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

Kamii, C. (1992). *El número en la educación preescolar*. Madrid: Visor.

Ley orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación. BOE núm. 307.

Malaguzzi, L. (2001). *La educación infantil en Reggio Emilia*. Barcelona: Octaedro & Rosa Sensat.

Martínez Montero, J (2011). El método de cálculo abierto basado en números (abn) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (cbc). *Bordón* 63 (4), 2011, Pp. 95-110.

Martínez, J. (2008). “*Competencias básicas en Matemáticas*”. Una nueva práctica. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=607053>

Martínez, J. (2008). “*Competencias básicas en Matemáticas*”. Una nueva práctica. Dialnet.

Martínez, J. y Sánchez Cortés, C. (2011). “*Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en la Educación Infantil*”. Madrid: Wolters Kluwer.

Ministerio de Educación y Ciencia «BOE» núm. 4, de 4 de enero de 2007. Última modificación: sin modificaciones. Referencia: BOE-A-2007-185. Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil.

Ministerio de Educación y Ciencia «BOE» núm. 5, de 5 de enero de 2008. Referencia: BOE-A-2008-222. Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre.

Ministerio de Educación y Ciencia. «BOE» núm. 293, de 8 de diciembre de 2006. Referencia: BOE-A-2006-21409. Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.

Nieto Campos, D.D. (2016). El sistema Educativo Español: Un recorrido por la evolución legislativa en materia educativa. *Campus Educación Revista Digital Docente*. N°2. Pp. 32-34. Disponible en <http://www.campuseducacion.com/revista-digital-docente/numeros/2/>

Nunes, T. y Bryant, P. (2005): *Las matemáticas y su aplicación: La perspectiva del niño*. México: Siglo XXI editores.

Obregón, N. (2006). “Quién fue María Montessori”. Contribuciones desde Coartec, núm. 10, enero-junio, 2006, pp. 149-171. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

OCDE (2017), Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias, Versión preliminar, OECD Publishing, Paris.

Portal de educación infantil y primaria. Educapeques. “Método matemáticas ABN” 2018.

Puelles, M. (2008). *Las grandes leyes educativas de los últimos doscientos años*. Participación educativa, 7, 7-15

Quicios, B. (2018). “Pedagogía Reggio Emilia para niños o cómo aprender mediante la observación”. Blog; <http://guiainfantil.com>.

Rebollo, M. (2019). Educación 3.0. *¿Por qué deberías usar el diseño de juegos para dar clase?* Recuperado el 1 de abril de 2019 de <https://www.educaciontrespuntocero.com/opinion/marcos-rebollo-diseno-de-juegos/102684.html>

Reeuwijk, M.V. (1997). Las matemáticas en la vida cotidiana y la vida cotidiana en las matemáticas. UNO, Revista de Didáctica de las Matemáticas, 12, 9-16.

Revista de Didáctica de las Matemáticas | núm. 61 | pp. 97-106 | octubre 2012.

Rodríguez Arnedillo, L. (2013). El desarrollo de las competencias básicas en Educación Infantil. Tratamiento en la etapa y su aplicación en el aula. (trabajo fin de grado). Escuela universitaria de educación de Soria.

Vanegas, Y., y P. Escobar (2007). *Hacia un currículo basado en competencias: el caso de Colombia*. Revista de Didáctica de las matemáticas UNO, vol. 46